MITSUBISHI

三菱 汎用 シーケンサ用GI型光ファイバケーブル

◆ 光ファイバケーブル形名

適用ネットワーク	シリーズ名	使用環境
MELSECNET/H 10Mbps MELSECNET/10 MELSECNET（Ⅱ）	SG	A：盤内〔単心コード〕AW：盤内〔2心コード〕 BV：屋内 DL：屋外〔コードタイプ〕EL：屋外〔層撚型〕

型名
SG−2P−□□M−□□−C□
① ② ③ ④ ⑤

①：シリーズ名
②：コネクタ取付数
2P：両端、1P：片端、無：ケーブルのみ
③：ケーブルの長さ
④：使用環境
⑤：コネクタの種類
C：DL6-CP F：FCコネクタ S：SCコネクタ

布設工事・取扱説明書

目 次

ページ

■ 光ファイバケーブルの仕様 ---------- 2
■ 各部の名称 ---------- 3
■ 取扱説明 ---------- 3
■ シーケンサへの脱着方法 ---------- 5
■ 布設工事説明 ---------- 5
■ お問合せ先 ---------- 6

ご使用のなるお客さまへ

- 布設工事は専門工事店へご依頼ください。
- この工事・取扱説明書をよくお読みになり、正しくご使用ください。
- 読んだ後は大切に保管してください。

布設工事をされる方へ

- この説明書に従って正しく布設工事を行ってください。
- 布設工事終了後は、必ずこの説明書をご使用になるお客様へお渡しください。

三菱電機システムサービス株式会社

光ファイバケーブルの仕様

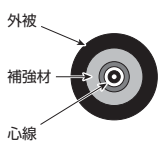
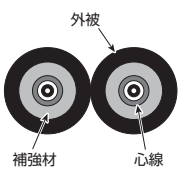
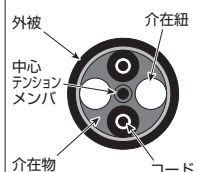
◆ 適用ネットワークと光ファイバ仕様

ネットワーク名称	適用光ファイバシリーズ名	最大局間距離	伝送損失	光ファイバ規格（コア径／クラッド径）	コネクタ形名*1
MELSECNET/H 10Mbps MELSECNET/10 MELSECNET（Ⅱ）	SG	2000m	3dB/km	GI 50/125 GI 62.5/125	DL6-CP 及び SCコネクタ FCコネクタ

分布定数　GI：グレーデッドインデックス

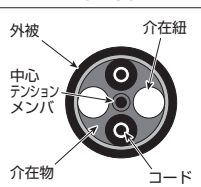
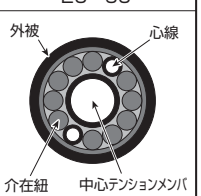
*1：ELタイプはコネクタの取り付けができませんので、融着接続となります。

◆ 盤内・屋内用ケーブルの種類と仕様

形名	SG-A	SG-AW	SG-BV
外径〔mm〕	2.8	2.8×5.6	11.0
外被色	黒	黒	黒
外被材質	PVC	PVC	PVC
許容張力〔N〕*2	80	160	400
許容曲げ半径〔mm〕	30	30	120
周囲温度〔℃〕	0～40	0～40	-10～40
構造			

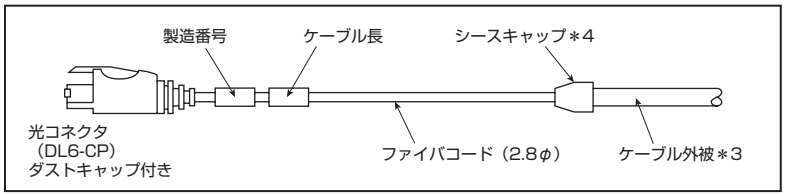
*2：布設時の一時的な張力です。

◆ 屋外用ケーブルの種類と仕様

形名	SG-DL	SG-EL
外径〔mm〕	12.0	12.0
外被色	黒	黒
外被材質	LAP シース	LAP シース
許容張力〔N〕*2	490	1470
許容曲げ半径〔mm〕	120	120
周囲温度〔℃〕	-20～60	-20～60
構造		

*2：布設時の一時的な張力です。

各部の名称



*3：ケーブルの種類「BV，DL」により寸法が異なります。
ケーブルの種類「A」は単心光ファイバコード部分（φ2.8）のみで上図のケーブル外被に相当する部分はありません

*4：シースキャップはケーブルの種類「BV，DL」に取り付けています。

※ ELは心線のみでコード部分はありません。（コネクタは融着接続となります。）

取扱説明

● 安全のためお守りください

⚠ 警告

ケーブルやコネクタを改造しない

光ファイバ心線が露出し、体に刺さったり、また、光ファイバが体内に入ると、死亡に至るおそれがありますので、ケーブルを切断したり、コネクタを分解するなど改造をしないでください。

⚠ 注意

非常停止信号などの通信には使用しない

当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に、光ファイバの寿命は永久ではなく、疲労蓄積による断線や、経年変化による特性劣化が起こり得ます。

光ケーブルの断線や、特性劣化により、生命・身体・財産が侵害されることのないように、必要に応じて適切な安全設計を行ってください。また、非常停止や極限リミット信号など安全確保のための用途には使用しないでください。

● ご使用にあたって

① 使用温度範囲外で使用しないでください。

光ファイバは高温環境下に長時間放置したり、熱ストレスが加わった場合、光学特性が劣化することがあります。ＣＶケーブル、温水配管等、高温になる可能性のあるものには接触させないようにしてください。また、高温の蒸気が噴出する恐れのあるような場所等にも布設しないでください。

光ケーブルの布設経路設計時には、使用温度範囲を考慮してルートや工法を決定してください。

② 許容曲げ半径以下では使用しないでください。

許容曲げ半径以下の取扱いによって、光ファイバが断線したり光学特性が劣化することがあります。また、直ちに光ファイバが断線したり光学特性が劣化しなくても、長期的には悪影響が出ることがあります。特に光コネクタ首部でコード部分を急激に曲げることは避けてください。

光ケーブルの布設経路設計時やそれを収める筐体を設計する際には、許容曲げ半径を考慮して、工法や、管路・ピット・トラフの大きさ、筐体の大きさを決定してください。

③ 許容側圧以上では使用しないでください。

許容側圧以上の取扱いによって、光ファイバが断線したり光学特性が劣化することがあります。また、直ちに光ファイバが断線したり光学特性が劣化しなくても、長期的には悪影響が出ることがあります。

コード・ケーブル部分を強くバンドしたり、他のケーブルの上積みやトラフの蓋を直接上乗せする等、光ケーブルに常時側圧がかかるような布設形態が避けられるように、ルートや工法を決定してください。

④ 光ケーブルをねじらないでください。

ねじりは伝送損失の増加や断線の原因となります。５ｍ当たり１回転以上ねじらないようにしてください。

⑤ コネクタの上に物を乗せないでください。

コネクタの上に物を乗せたり、工具などで挟むなどすると伝送損失が増えたり、断線するおそれがあります。

⑥ コネクタ端面を裸のまま放置しないでください。

コネクタ端面に傷や埃が付くと伝送損失が増加します。使用しない時は、付属のダストキャップを被せてください。接続する際には、コネクタ端面を、アルコールを染み込ませた新しいガーゼ等で拭いてください。

⑦ コネクタ接続部、コネクタ首下部に力を加えないでください。

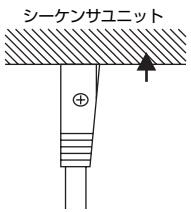
コネクタ接続部、コネクタ首下部に力を加え、高い張力、ねじり、屈曲を発生させると、伝送損失が増えたり、断線するおそれがあります。

⑧ 一般のごみと一緒に捨てないでください。

光ファイバケーブルは一般のごみと一緒に捨てることはできません。産業廃棄物として処理してください。

シーケンサへの着脱方法

接続方法



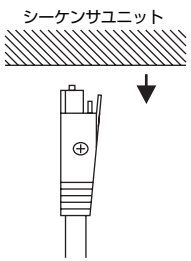
① コネクタのダストキャップを取り外す。

キャップを取り外す際はケーブルが折れたり、曲がったりしないように注意してください。

② シーケンサのコネクタに接続する。

接続位置を確認し、挿入方向にまっすぐ「カチッ」と音がするまで押し込んでください。

取外方法



① コネクタのロックバネを押さえてロックを解除する。

② ロックバネを押さえたまま、取り外し方向にまっすぐ抜く。

この際、ケーブルが折れたり、曲がったりしないように注意してください。

また、**抜くとき、直接ケーブルを引っ張らないで必ずコネクタ部を引いてください。**

③ ダストキャップをコネクタに装着する。

布設工事を行う上での注意事項

● 布設工事を行う上での注意事項

布設経路について

布設経路にはできるだけピット又はケーブルラックをご使用ください。

電線管などの管路の場合は、コネクタ等の寸法を考慮した管径を選定してください。また、管路途中にプルボックスを設ける場合は、ケーブルの許容曲げ半径を満足するものを選定してください。

布設経路はできるだけ専用としてください。他のケーブルと共有する場合は、光ファイバケーブルを最後に布設してください。

布設は水や油などの侵入、適応周囲温度外の高低温などの無い経路としてください。

管路の場合

ケーブルタイプＡ、ＢＶはケーブルを直接けん引せず、延線ロープなどに固定して布設してください。

延線時の注意事項

ケーブルの引張速度は10m/分以下とし先端けん引してください。また、ケーブルにかかる張力が均一になるようにし、許容張力の1/2以下で延線してください。

延線時の曲げ半径は許容曲げ半径の2倍以上としてください。

許容張力に対する保護

垂直に布設する場合や架空配線工事の場合、ケーブルの自重による張力が許容張力を超えないよう支持してください。

コネクタ部分の保護

コネクタ部分は折り曲げずに、ビニールホースなどで保護して布設してください。また、衝撃や引張力に非常に弱いため、引張らないでください。

お問合せ先

三菱電機システムサービス株式会社

〒154-8520　東京都世田谷区太子堂4-1-1（キャロットタワー20F）

お問い合わせは下記へどうぞ

北日本支社	〒984-0042	仙台市若林区大和町2-18-23	(022)238-1761
北海道支店	〒004-0041	札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515
東京機電支社	〒108-0022	東京都港区海岸3-19-22	(03)3454-5511
中部支社	〒461-8675	名古屋市東区矢田南5-1-14	(052)722-7602
北陸支店	〒920-0811	金沢市小坂町北255	(076)252-9519
関西機電支社	〒531-0076	大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6454-0281
中四国支社	〒732-0802	広島市南区大州4-3-26	(082)285-2113
四国支店	〒760-0072	高松市花園町1-9-38	(087)831-3186
九州支社	〒812-0007	福岡市博多区東比恵3-12-16（東比恵スクエアビル）	(092)483-8207

お断りなしに内容を変更することがありますのでご了承ください。

W3981201C

2005年11月作成

MITSUBISHI

Mitsubishi General-purpose PLC GI Optical Fiber Cable

◆ **Optical fiber cable type**

Applicable network	Series name	Working environment
MELSECNET/H 10Mbps MELSECNET/10 MELSECNET(Ⅱ)	SG	A: Inside panel [Single-core cord] AW: Inside panel [2-core cord] BV: Indoors DL: Outdoors [Cord type] EL: Outdoors [Layer twisted type]

Type

SG－2P－□□M－□□－C□

(1) (2) (3) (4) (5)

(1) Series name
(2) No. of connector installations
2P: Double-ended 1P: Single-ended None: Only cable
(3) Cable length
(4) Working environment
(5) Connector type
C: DL6-PC F: FC connector S: SC connector

Cable Laying Work and Instruction Manual

Contents

Pages

■ Optical fiber cable specifications ---------- 2
■ Names of each part ---------- 3
■ Instructions ---------- 3
■ Connection/disconnection to PLC ---------- 5
■ Cable laying work instructions ---------- 5

Information for user

- Always contract cable laying work to specialist.
- Always read this Work and Instruction Manual before starting to ensure correct use.
- Keep this manual where it can be accessed easily.

Information for contractor

- Lay the cable correctly as indicated in this manual.
- Always deliver this manual to end-user after laying the cables.

MITSUBISHI ELECTRIC SYSTEM & SERVICE CO., LTD.

Optical fiber cable specifications

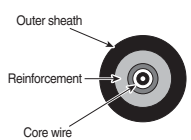
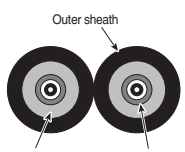
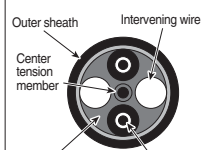
◆ Applicable network and optical fiber specifications

Network name	Applicable optical fiber series name	Maximum station-to-station length	Transmission loss	Optical fiber standards (core diameter/clad diameter)	Connector type *1
MELSECNET/H 10Mbps MELSECNET/10 MELSECNET(II)	SG	2000m	3dB/km	GI 50/125 GI 62.5/125	DL6-CP and SC connector FC connector

Distribution constants GI: Graded index

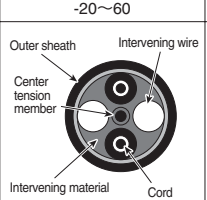
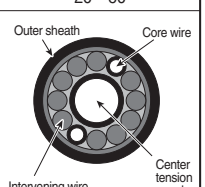
*1. The EL type cannot be attached. A fusion splice is used for this type.

◆ Types and specifications of in-panel and indoor use cables

Type	SG-A	SG-AW	SG-BV
Outer diameter [mm]	2.8	2.8×5.6	11.0
Outer sheath color	Black	Black	Black
Outer sheath material	PVC	PVC	PVC
Allowable tensile force [N] *2	80	160	400
Allowable bend radius [mm]	30	30	120
Ambient temperature [°C]	0～40	0～40	-10～40
Structure			

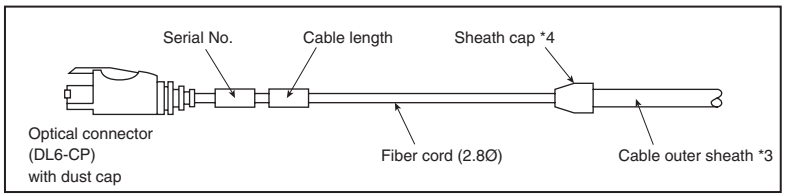
*2. Temporary tension when laying cable.

◆ Types and specifications of outdoor use cables

Type	SG-DL	SG-EL
Outer diameter [mm]	12.0	12.0
Outer sheath color	Black	Black
Outer sheath material	LAP sheath	LAP sheath
Allowable tensile force [N] *2	490	1470
Allowable bend radius [mm]	120	120
Ambient temperature [°C]	-20～60	-20～60
Structure		

*2. Temporary tension when laying cable.

Names of each part



*3. The dimensions differ according to the cable type "BV, DL".
The cable type "A" consists of only the single-core optical fiber cord section (Ø2.8) and does not have a section corresponding to the cable outer sheath shown above.

*4. The sheath cap is attached to cable types "BV, "DL".

* EL consists of only the core wires, and does not have a cord section. (The fusion splice is used for the connector.)

Instructions

● Safety Precautions

⚠ Warning

Do not modify the cable or connector.

There is a risk of fatality if exposed optical fiber core wires puncture human skins or if the optical fibers get into the human bodies. Do not cut the cable, or modify the connector, etc.

⚠ Caution

Do not use for communication of emergency stop signals, etc.

Mitsubishi is continually striving to improve its quality and reliability. However, the optical fiber life is generally not permanent, and the cable could break from fatigue, or the characteristics could deteriorate due to aged deterioration.

Provide an appropriate safety design as necessary so that human life, body and assets will not be damaged if the optical fiber breaks or the characteristics deteriorate. Do not use this optical fiber cable for applications that ensure safety, such as for emergency stop or ultimate limit signals.

● Before starting use

1. Do not use outside the of working temperature range

The optical characteristics of the optical fiber could deteriorate if the optical fiber is left at high temperatures for a long time, or if thermal stress is applied. Make sure that the cable does not contact objects that could reach high temperatures, such as CV cables or hot water pipes. Do not lay the cable where hot steam could be sprayed.
When designing the optical cable laying path, take the operating temperature into consideration, and determine the route and laying methods.

2. Do not use under the minimum allowable bend radius

The optical fiber could break or the optical characteristics could deteriorate if the cable is used under the minimum allowable bend radius. Even if the optical fiber does not break or the optical characteristics deteriorate immediately, adverse effects could appear over time. Do not vigorously bend the cord section at the optical connector under head.
When designing the optical cable laying path or designing the cabinet for storing the cable, take the minimum allowable bend radius into consideration, and determine the laying methods, the piping path, pit and trough size, and the cabinet size.

3. Do not use over the allowable side pressure.

The optical fiber could break or the optical characteristics could deteriorate if the cable is used over the allowable side pressure. Even if the optical fiber does not break or the optical characteristics deteriorate immediately, adverse effects could appear over time.
Determine the route and laying methods, so that a constant side pressure is not applied on the optical cable such as when the cord and cable section are fastened tightly with a band, when other cables are stacked on the cable, or when the trough cover is directly placed on the cable.

4. Do not twist the optical cable

Twisting the cable will cause the transmission loss to increase, or could result in breakage. Do not twist the cable more than once every 5m.

5. Do not place objects on the connector.

Do not place objects on the connector, or sandwich the cable with tools. The transmission loss could increase, or the cable could break.

6. Do not leave the connector end bare.

The transmission loss will increase if the connector end is damaged or dust comes in contact. Attach the enclosed dust cap when not using the cable. Before connecting the connector, wipe the end off with a piece of new gauze, etc., wetted with alcohol.

7. Do not apply force on the connector connection or on the connector under head.

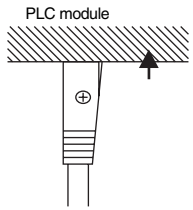
If force is applied on the connector connection or connector under head, or if high tension, twisting or bending is applied, the transmission loss could increase and the wire could break.

8. Do not dispose with general garbage.

The optical fiber cable must not be disposed of with the general garbage. It must be treated as the industrial waste.

Connection/disconnection to PLC

Connection method



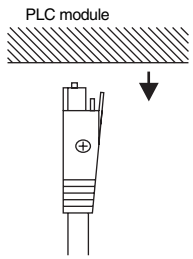
1. Remove the dust cap from the connector.

Make sure not to fold or bend the cable when removing the cap.

2. Connect to the PLC connector.

Correctly align the connector indents, and insert straight in the insertion direction until a "click" is heard.

Disconnection method



1. Hold the lock spring on the connector to release the lock.

2. While pressing down on the lock spring, pull the connector straight out in the removal direction.

Take care not to fold or bend the cable at this time.
When disconnecting the connector, always hold the connector and do not pull the cable directly.

3. Attach the dust cap onto the connector.

Cable laying work instructions

● Precautions for laying cables

Cable laying path

Use a pit or cable rack for the cable laying path when possible.
When using a pipe line such as a conduit, take the dimensions of the connector, etc., into consideration when selecting the conduit diameter. When providing a pull box in the conduit, select a conduit that satisfies the cable's minimum allowable bend radius.
Use a dedicated cable laying path when possible. When sharing the path with other cables, lay the optical fiber cable last.
Use a path into which water or oil cannot enter and which will not reach temperatures higher or lower than the applicable ambient temperature.

Pipe path

When using cable types A, B or C, do not pull the cable directly. Instead, fix the cable onto an extension cable, etc., and lay.

Precautions for using extension cable

Pull the end of the cable at a pulling speed of 10m/min or less. Make sure that the tension applied to the cable is even, and extend the cable at a tension half or less of the allowable tensile force.
The bend radius during extension must be double or more than the minimum allowable bend radius.

Protection in respect to allowable tensile force

When laying the cables vertically or when using aerial wiring, support the cable so that the tension caused by its own weight does not exceed the allowable tensile force.

Protection of connector section

Do not bend the connector section, and protect the cable with a vinyl hose, etc., when laying it. The cable is especially susceptible to an impact and a tension, so do not pull the cable.

MITSUBISHI ELECTRIC SYSTEM & SERVICE CO., LTD.

W3981201C

The contents of this manual are subject to change without prior notice.

Issued: November 2005